metin, yazı tipi, grafik, tipografi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**T.C.**

**İSTANBUL SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR DERSİ**

**Bil-202**

**ÖDEV 4- Binary Search Tree**

**Mert Tosun - 210601027**

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu kısım bellekte dinamik olarak bir düğüm nesnesi için yer ayırır. Oluşturulan düğümün adresi işaretçiye(newnode) atar. Ayrıca ikili arama ağacına yeni düğümler eklemek için kullanılırken, bu adımlar her yeni düğüm için tekrarlanarak düğümün oluşturulmasını ve veri ile ilgili işaretçilerin başlatılmasını sağlar.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu fonksiyon, bir ikili arama ağacına (**root**) yeni bir düğüm ekler ve güncellenmiş ağacın kök düğümünü döndürür sol veya sağ alt ağaca yeni düğümler ekler. Bu şekilde veriler sıralı bir şekilde depolanır.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu fonksiyon, bir ikili arama ağacında en küçük değere sahip olan düğümü bulmak için kullanılır.

metin, yazı tipi, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu fonksiyon, bir ikili arama ağacında en büyük değere sahip olan düğümü bulmak için kullanılır. İkili arama ağacının özelliği gereği, sağ alt ağacın en sağ düğümü her zaman en büyük değeri temsil eder. Bu fonksiyon, bu özelliği kullanarak ağacın en büyük değere sahip düğümünü bulur ve işaretçisini döndürür.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu fonksiyon, bir ikili arama ağacında belirli bir hedef anahtar (**targetKey**) değerini aramak için kullanılır. Arama işlemi, her adımda hedef anahtarın ağacın sol veya sağ alt ağacında olabileceği varsayımıyla devam eder. Arama işlemi hedef anahtar bulunana kadar veya ağaç tamamen taranana kadar devam eder.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu fonksiyon, bir ikili arama ağacını inorder sıralama yöntemiyle tarayarak düğümlerin değerlerini ekrana yazdırır. Inorder sıralama, sol alt ağacı, mevcut düğümü ve sağ alt ağacı sırasıyla ziyaret ederek ağacın tüm düğümlerini doğru sıralama şekliyle yazdırır.

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

1. İlk olarak, **root** adında bir ikili arama ağacı düğümü işaretçisi (**Node\***) oluşturulur ve **nullptr** ile başlatılır.
2. **addBST** fonksiyonu kullanılarak 50 değeri **root** düğümüne eklenir. Bu, ağacın kök düğümünü oluşturur.
3. Daha sonra, sırasıyla 8, 6, 4, 7, 12 ve 15 değerleri **addBST** fonksiyonu kullanılarak **root** düğümüne eklenir. Bu adımlarla ikili arama ağacı oluşturulur.
4. **inorderTraversal** fonksiyonu çağrılarak ağacın düğümleri inorder (simetrik) sıralama yöntemiyle taranır ve ekrana yazdırılır.
5. **findSmallestBST** fonksiyonu kullanılarak ağacın en küçük değere sahip düğümü bulunur ve ekrana yazdırılır.
6. **findLargestBST** fonksiyonu kullanılarak ağacın en büyük değere sahip düğümü bulunur ve ekrana yazdırılır.
7. **searchBST** fonksiyonu kullanılarak **key** değeri ağaçta aranır. Eğer bulunursa ekrana "bst'de var." yazdırılır, aksi halde "bst'de bulunmuyor." yazdırılır.
8. Kodun sonunda **0** değeri dönülerek program sonlandırılır.

Bu kod, ikili arama ağacı oluşturma, düğüm ekleme, ağacı inorder tarama, en küçük/en büyük düğümü bulma ve bir değeri ağaçta arama gibi temel BST işlemlerini gerçekleştiriyor.